

PCT/JP2004/013889

24. 9. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 11 NOV 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 9月25日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-333049
[ST. 10/C]: [JP2003-333049]

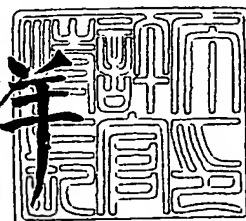
出 願 人
Applicant(s): NOK株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年10月28日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3097457

【書類名】 特許願
【整理番号】 P15-19518
【提出日】 平成15年 9月25日
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿
【国際特許分類】 F15B 1/08
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県小笠郡小笠町字赤土 2 0 0 0
 N O K株式会社内
 【氏名】 竹内 忠信
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県小笠郡小笠町字赤土 2 0 0 0
 N O K株式会社内
 【氏名】 佐々木 憲司
【特許出願人】
 【識別番号】 000004385
 【氏名又は名称】 N O K株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100071205
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 野本 陽一
 【電話番号】 03-3506-7879
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002990
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ハウジング (2) の内部に容積調整用のスペーサー (22) を設けたアキュムレータ (1) において、

前記スペーサー (22) は、所定の樹脂材料にて円盤状に成形され、平面中央に孔部 (25) を有し、円周上一箇所にスリット部 (26) を有し、前記ハウジング (2) におけるスペーサー挿入箇所の内径寸法 (d_2) よりも大きな外径寸法 (d_1) を有し、前記外径寸法 (d_1) を縮小した状態で前記ハウジング (2) に挿入されその弾性復元力により前記ハウジング (2) の内径側に固定されることを特徴とするアキュムレータ。

【請求項 2】

シェル (3) およびガスエンドカバー (4) を備えたハウジング (2) と、前記ハウジング (2) の内部に配置された金属ベローズ (7) と、前記ガスエンドカバー (4) の内側に固定された容積調整用のスペーサー (22) とを有する金属ベローズ型アキュムレータ (1) において、

前記スペーサー (22) は、所定の樹脂材料にて円盤状に成形され、平面中央に孔部 (25) を有し、円周上一箇所にスリット部 (26) を有し、前記ガスエンドカバー (4) におけるスペーサー挿入箇所の内径寸法 (d_2) よりも大きな外径寸法 (d_1) を有し、前記外径寸法 (d_1) を縮小した状態で前記ガスエンドカバー (4) に挿入されその弾性復元力により前記ガスエンドカバー (4) の内径側に固定されることを特徴とするアキュムレータ。

【請求項 3】

アキュムレータ (1) におけるハウジング (2) の内部に設置される容積調整用のスペーサー (22) において、

所定の樹脂材料にて円盤状に成形され、平面中央に孔部 (25) を有し、円周上一箇所にスリット部 (26) を有し、前記ハウジング (2) におけるスペーサー挿入箇所の内径寸法 (d_2) よりも大きな外径寸法 (d_1) を有し、前記外径寸法 (d_1) を縮小した状態で前記ハウジング (2) に挿入されその弾性復元力により前記ハウジング (2) の内径側に固定されることを特徴とするアキュムレータ用スペーサー。

【請求項 4】

シェル (3) およびガスエンドカバー (4) を備えたハウジング (2) ならびに前記ハウジング (2) の内部に配置される金属ベローズ (7) とともに金属ベローズ型アキュムレータ (1) の構成要素をなし、前記ガスエンドカバー (4) の内側に固定される容積調整用のスペーサー (22) において、

所定の樹脂材料にて円盤状に成形され、平面中央に孔部 (25) を有し、円周上一箇所にスリット部 (26) を有し、前記ガスエンドカバー (4) におけるスペーサー挿入箇所の内径寸法 (d_2) よりも大きな外径寸法 (d_1) を有し、前記外径寸法 (d_1) を縮小した状態で前記ガスエンドカバー (4) に挿入されその弾性復元力により前記ガスエンドカバー (4) の内径側に固定されることを特徴とするアキュムレータ用スペーサー。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アキュムレータおよびアキュムレータ用スペーサー

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓄圧装置または脈圧減衰装置等として用いられるアキュムレータと、その構成要素の一つをなすアキュムレータ用スペーサーとに関するものである。本発明のアキュムレータは例えば自動車用アキュムレータとして用いられる。

【背景技術】

【0002】

図5に示すように、従来からアキュムレータにおけるハウジング51の内部にはガス室52の容積を調整するためにスペーサー53が組み込まれており、このスペーサー53は、伸縮動作するベローズ54と干渉しないようにベローズ54との間に間隙（図示せず）を設定されている。また、このスペーサー53はその外径寸法をガスエンドカバー55の内径寸法と嵌合い公差の寸法に設定されており、よって組立当初はガスエンドカバー55に対してガタツキを生じないように組み込まれている。

【0003】

しかしながら、従来のこの構造によると、所定の樹脂材料にて円盤状に成形されたスペーサー53に経年劣化によるクリープや熱サイクルによる熱収縮が生じたときに、このスペーサー53にガスエンドカバー55に対するガタツキが発生し、よってこれを原因として、異音が発生したりベローズ54が破損したりすることがある。

【0004】

【特許文献1】 特開2002-276604号公報（図8）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は以上の点に鑑みて、アキュムレータにおけるハウジングの内部に組み込まれる容積調整用のスペーサーに経年劣化や熱収縮によるガタツキが発生するのを抑えることができ、もってこのガタツキを原因として異音が発生したりベローズが破損したりするのを防止することができるアキュムレータおよびアキュムレータ用スペーサーを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の請求項1によるアキュムレータは、ハウジングの内部に容積調整用のスペーサーを設けたアキュムレータにおいて、前記スペーサーは、所定の樹脂材料にて円盤状に成形され、平面中央に孔部を有し、円周上一箇所スリット部を有し、前記ハウジングにおけるスペーサー挿入箇所の内径寸法よりも大きな外径寸法を有し、前記外径寸法を縮小した状態で前記ハウジングに挿入されその弾性復元力により前記ハウジングの内径側に固定されることを特徴とするものである。

【0007】

また、本発明の請求項2によるアキュムレータは、シェルおよびガスエンドカバーを備えたハウジングと、前記ハウジングの内部に配置された金属ベローズと、前記ガスエンドカバーの内側に固定された容積調整用のスペーサーとを有する金属ベローズ型アキュムレータにおいて、前記スペーサーは、所定の樹脂材料にて円盤状に成形され、平面中央に孔部を有し、円周上一箇所スリット部を有し、前記ガスエンドカバーにおけるスペーサー挿入箇所の内径寸法よりも大きな外径寸法を有し、前記外径寸法を縮小した状態で前記ガスエンドカバーに挿入されその弾性復元力により前記ガスエンドカバーの内径側に固定されることを特徴とするものである。

【0008】

また、本発明の請求項3によるアキュムレータ用スペーサーは、アキュムレータにおけるハウジングの内部に設置される容積調整用のスペーサーにおいて、所定の樹脂材料にて

円盤状に成形され、平面中央に孔部を有し、円周上一箇所スリット部を有し、前記ハウジングにおけるスペーサー挿入箇所の内径寸法よりも大きな外径寸法を有し、前記外径寸法を縮小した状態で前記ハウジングに挿入されその弾性復元力により前記ハウジングの内径側に固定されることを特徴とするものである。

【0009】

更にまた、本発明の請求項4によるアキュムレータ用スペーサーは、シェルおよびガスエンドカバーを備えたハウジングならびに前記ハウジングの内部に配置される金属ベローズとともに金属ベローズ型アキュムレータの構成要素をなし、前記ガスエンドカバーの内側に固定される容積調整用のスペーサーにおいて、所定の樹脂材料にて円盤状に成形され、平面中央に孔部を有し、円周上一箇所にスリット部を有し、前記ガスエンドカバーにおけるスペーサー挿入箇所の内径寸法よりも大きな外径寸法を有し、前記外径寸法を縮小した状態で前記ガスエンドカバーに挿入されその弾性復元力により前記ガスエンドカバーの内径側に固定されることを特徴とするものである。

【0010】

上記構成を備えた本発明の請求項1によるアキュムレータまたは請求項3によるスペーサーにおいては、孔部およびスリット部を設けた円盤状のスペーサーがその外径寸法を縮小した状態でハウジングに挿入されてその弾性復元力によりハウジングの内径側に固定されるものとされているために、このスペーサーは比較的硬質な樹脂製でありながら、これ自体にハウジングに対する弾性的な嵌合代が設定され、換言するとスペーサーがハウジングの内径側にスナップ嵌合されることになる。したがって、この嵌合代ないしスナップ嵌合の有効範囲内においてはスペーサーに経年劣化や熱収縮等が発生してもスペーサーがハウジングの内径側に固定された状態が維持されることになり、よってスペーサーにハウジングに対するガタツキが発生するのを抑えることが可能となる。

【0011】

また、上記構成を備えた本発明の請求項2によるアキュムレータまたは請求項4によるスペーサーにおいては、金属ベローズ型アキュムレータにおいて、孔部およびスリット部を設けた円盤状のスペーサーがその外径寸法を縮小した状態でハウジングのガスエンドカバーに挿入されてその弾性復元力によりガスエンドカバーの内径側に固定されるものとされているために、このスペーサーは比較的硬質な樹脂製でありながら、これ自体にガスエンドカバーに対する弾性的な嵌合代が設定され、換言するとスペーサーがガスエンドカバーの内径側にスナップ嵌合される。したがって、この嵌合代ないしスナップ嵌合の有効範囲内においてはスペーサーに経年劣化や熱収縮等が発生してもスペーサーがガスエンドカバーの内径側に固定された状態が維持され、よってスペーサーにガスエンドカバーに対するガタツキが発生するのを抑えることが可能となる。

【発明の効果】**【0012】**

本発明は、以下の効果を奏する。

【0013】

すなわち、本発明の請求項1によるアキュムレータまたは請求項3によるスペーサーにおいては、上記したように孔部およびスリット部を設けた円盤状のスペーサーがその外径寸法を縮小した状態でハウジングに挿入されてその弾性復元力によりハウジングの内径側に固定されるために、スペーサーは比較的硬質な樹脂製でありながら、スペーサー自体にハウジングに対する弾性的な嵌合代が設定され、スペーサーがハウジングの内径側にスナップ嵌合される。したがって、この嵌合代ないしスナップ嵌合の有効範囲内においてはスペーサーに経年劣化や熱収縮等が発生してもスペーサーがハウジングの内径側に固定された状態が維持されるため、スペーサーにハウジングに対するガタツキが発生するのを抑えることができる。したがって、このガタツキを原因としてアキュムレータに異音が発生したりベローズが破損したりするのを防止することができるため、静粛性および耐久性に優れたアキュムレータを提供することができる。また、スペーサーの装着作業がスペーサーを弾性的に縮小した状態でハウジングの内径側に挿入する手順となることから、スペーサ

ーの芯出しが容易であり、装着作業が容易である特徴がある。

【0014】

また、本発明の請求項2によるアキュムレータまたは請求項4によるスペーサーにおいては、上記したように金属ベローズ型アキュムレータにおいて、孔部およびスリット部を設けた円盤状のスペーサーがその外径寸法を縮小した状態でハウジングのガスエンドカバーに挿入されてその弾性復元力によりガスエンドカバーの内径側に固定されるために、スペーサーは比較的硬質な樹脂製でありながら、スペーサー自体にガスエンドカバーに対する弾力的な嵌合代が設定され、スペーサーがガスエンドカバーの内径側にスナップ嵌合される。したがって、この嵌合代ないしスナップ嵌合の有効範囲内においてはスペーサーに経年劣化や熱収縮等が発生してもスペーサーがガスエンドカバーの内径側に固定された状態が維持されるため、スペーサーにガスエンドカバーに対するガタツキが発生するのを抑えることができる。したがって、このガタツキを原因としてアキュムレータに異音が発生したりベローズが破損したりするのを防止することができるため、静粛性および耐久性に優れた金属ベローズ型アキュムレータを提供することができる。また、スペーサーの装着作業がスペーサーを弾力的に縮小した状態でガスエンドカバーの内径側に挿入する手順となることから、スペーサーの芯出しが容易であり、装着作業が容易である特徴がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明において、スペーサーは所定の樹脂材料によって成形される。樹脂材料の種類は特に限定されないが、これを熱硬化性樹脂（例えばフェノール樹脂）とすると、ガスエンドカバーのレーザー溶接時の熱の影響を受けずに済むことが可能となる。これに対して、従来一般に使用されているポリアミド樹脂（PA66）等によると、ガスエンドカバーのレーザー溶接時の熱の影響を受けてスペーサーがガスエンドカバーから溶け落ちる可能性がある。レーザー溶接は、ガスエンドカバーにベローズやシェル等を固定する際に行なわれる。

【実施例】

【0016】

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0017】

図1は、本発明の実施例に係るアキュムレータ1の断面を示している。当該実施例に係るアキュムレータ1は金属ベローズ型のアキュムレータであって、以下のように構成されている。

【0018】

すなわちまず、略円筒状を呈するシェル3の両端部にガスエンドカバー4およびオイルポート（オイルポート部材）5が固定（溶接）されて、これらによってハウジング2が設けられており、このハウジング2の内部に、ベローズ7およびベローズキャップ8を備えた作動部材6が収容されている。ガスエンドカバー4はシェル3に対して一体に成形されたものであっても良く、オイルポート5もシェル3に対して一体に成形されたものであっても良い。

【0019】

上記ベローズ7は、その一端部（固定端部）をガスエンドカバー4に固定（溶接）されるとともに他端部（遊動端部）をベローズキャップ8に固定（溶接）されており、よってこのベローズ7およびベローズキャップ8よりなる作動部材6によってハウジング2の内部が作動部材6の内側のガス室9と外側の圧力室（液室）10とに区分けされている。ベローズ7の他端部外周には、ベローズ7がシェル3に対してかじることがないように、シェル3の内面に摺動自在に接触する制振リング11が取り付けられている。ベローズ7には、電着ベローズ、成形ベローズまたは溶接ベローズ等よりなる金属ベローズが用いられるが、アキュムレータ1の仕様や用途等によっては、その他の材質のベローズを用いることも可能である。ベローズキャップ8はベローズ7に対して一体に成形されたものであっても良い。また、ベローズ7はその一端部が、ガスエンドカバー4の外周縁部に設けられた

内向きフランジ部 4 a の下面に固定されているが、このフランジ部 4 a に代えてここに環状の取付部材（図示せず）が固定される場合には、この取付部材に対してベローズ 7 の一端部が固定される。

【0020】

上記ハウジング 2 の一部を構成するガスエンドカバー 4 に、ガス室 9 にガスを注入するためのガス注入口 1 2 が設けられており、この注入口 1 2 に、これを閉塞するためのガスプラグ 1 3 が取り付けられて六角ナット 1 4 により覆われている。したがって、ガスプラグ 1 3 および六角ナット 1 4 を固定する前に注入口 1 2 からガス室 9 に所定圧力のガスを注入し、注入後にガスプラグ 1 3 および六角ナット 1 4 を固定（共に溶接）することにより、所定圧力のガスをガス室 9 に封入する。封入するガスの種類としては、窒素ガス等が好適である。

【0021】

また、同じくハウジング 2 の一部を構成するオイルポート 5 に、当該アキュムレータ 1 を図示しない油圧システム側の圧力配管等に接続するためのねじ部 1 6 を備えた筒状の取付部 1 5 が設けられており、この取付部 1 5 に、配管側の圧力流体を圧力室 1 0 に導入するための圧力流入口（狭義のオイルポート）1 7 が設けられている。したがって、当該アキュムレータ 1 を取付部 1 5 において配管側に接続し、この配管側の圧力を圧力流入口 1 7 から圧力室 1 0 に導入する。

【0022】

上記オイルポート 5 の内面であって圧力流入口 1 7 の開口周縁部には、環状の段差を備えた凹部状を呈する環状の装着部 1 8 が設けられており、この装着部 1 8 の内周側段差部分にシールホルダー 1 9 が装着されるとともに、このシールホルダー 1 9 の外周側であって装着部 1 8 の外周側段差部分に、シール部材であるパッキン（シール）2 0 が装着されている。

【0023】

シールホルダー 1 9 は、板金等の金属材料によって環状に形成されており、また平面中央に透孔 1 9 b を設けた円盤状の平面部 1 9 a の外周縁部に筒状部 1 9 c を一体成形することによりその半裁断面を略 L 字形に形成されている。このシールホルダー 1 9 は、圧入、溶接、接着またはその他の手段によって上記装着部 1 8 に固定されており、この固定状態においてシールホルダー 1 9 の内側すなわち筒状部 1 9 c の内周側には、異音発生防止用のチャンバー空間 2 1 が形成されている。

【0024】

パッキン 2 0 は、所定のゴム状弾性体によって環状に形成されており、またその基部 2 0 a の一端に外向きのシールリップ 2 0 b を一体成形したリップシールとして形成されている。このパッキン 2 0 は圧入等の手段により非接着で上記装着部 1 8 に装着されており、シールホルダー 1 9 の筒状部 1 9 c の先端（シールホルダー 1 9 の先端部）が径方向外方に向けて斜め（ラップ状）に曲げられることにより、抜け止めされている。

【0025】

このパッキン 2 0 は、圧力室 1 0 の圧力が低下してベローズ 7 が伸張したときにベローズキャップ 8 がこのパッキン 2 0 に当接してシール作用をなすことにより、圧力室 1 0 の圧力が更に低下するのを抑え、よってベローズ 7 が径方向に膨張してシール 3 に対してかじるのを抑えるために設けられている。

【0026】

また、上記ハウジング 2 内部のガス室 9 において、ガスエンドカバー 4 の内側には、ガス室 9 の容積を調整するためのスペーサー 2 2 が組み付けられており、当該実施例ではこのスペーサー 2 2 が以下のように構成されている。尚、図 1 では作図の都合上、このスペーサー 2 2 を外観で描いている。図 2 ないし図 4 はスペーサー 2 2 の単品図である。

【0027】

すなわち、このスペーサー 2 2 は、熱硬化性樹脂の一種であるフェノール樹脂によって円盤状に形成されており、その平面中央に孔部 2 5 が形成されるとともに円周上一箇所に

スリット部 26 が形成されており、これによりこのスペーサー 22 はその径寸法を変化させるよう径方向に弾性変形可能とされている。また、このスペーサー 22 は自由状態（装着前）における外径寸法 d_1 （図 2（B）参照）を、ガスエンドカバー 4 のスペーサー挿入箇所であるフランジ部 4a の内径寸法 d_2 （図 1 参照）よりも少々大きく形成されており、これによりその外径寸法 d_1 を縮小した状態でガスエンドカバー 4 に挿入されることにより、その弾性復元力によってガスエンドカバー 4 の内径側に弾性的に嵌合されるように構成されている。この嵌合は、いわゆるスナップ嵌合である。

【0028】

また、全体として円盤状を呈するこのスペーサー 22 には、ガスエンドカバー 4 の内径側に固定される比較的大径の大径円盤部（固定部）23 の下面側に、ベローズ 7 の内径側に配置される比較的小径の小径円盤部（容積調整部）24 が同軸上に一体形成されており、この小径円盤部 24 は図示するようにベローズ 7 の内径寸法よりも小径に形成され、両者の間には径方向間隙が形成されている。したがって、この小径円盤部 24 はベローズ 7 と干渉することなく下方へ向けて延長可能とされているために、その上下方向の長さ（高さ）を成形時に調節することによって、大径円盤部 23 の体積が一定であっても当該スペーサー 22 の体積ないしガス室 9 の容積を調整することが可能とされている。

【0029】

上記孔部 25 は、図 2（A）に示すように平面円形状の孔として設けられており、スペーサー 22 を上下方向（厚さ方向）に貫通するように形成されている。この孔部 25 は上記したようにスペーサー 22 を弾性変形可能とするほか、装着状態においてガス注入口 12 とガス室 9 とを連通させることになり、よってガス注入時のガス注入路として機能する。

【0030】

上記スリット部 26 は、孔部 25 の形成により環状とされたスペーサー 22 をその円周上一箇所に分断するように形成されており、図 1 または図 2（B）に示すように、大径円盤部 23 に形成された部分（上方スリット部）26a においては、その幅が上方へ向けて漸次拡大するように形成されており、小径円盤部 24 に形成された部分（下方スリット部）26b においては、反対にその幅が下方へ向けて漸次拡大するように形成されている。このスリット部 26 は上記したようにスペーサー 22 を弾性変形可能とするほか、装着状態においてスペーサー 22 によって密閉されるスペーサー外周空間 27 とガス室 9 および孔部 25 とを連通させて圧力を均衡させるための連通路として機能する。

【0031】

また、図 2（A）および（B）等に示すように、スリット部 26 の 180 度対称位置であってスペーサー 22 の上面には溝部 28 が半径方向に沿って設けられており、この溝部 28 もスペーサー外周空間 27 とガス室 9 および孔部 25 とを連通させて圧力を均衡させるための連通路として機能する。

【0032】

上記構成のアク્યムレータ 1 は例えば、上記したように油圧システムの圧力配管に接続されて、この圧力配管に生じる圧力の脈動を吸収するように作動するものであって、上記構成により以下の作用効果を奏する点に特徴を有している。

【0033】

すなわち、上記したようにハウジング 2 におけるガスエンドカバー 4 の内側に設置されるガス室容積調整用のスペーサー 22 において、このスペーサー 22 が熱硬化性樹脂であるフェノール樹脂によって円盤状に形成され、平面中央に孔部 25 が設けられ、円周上一箇所にスリット部 26 が設けられ、ガスエンドカバー 4 のスペーサー挿入箇所であるフランジ部 4a の内径寸法 d_2 よりも大きな外径寸法 d_1 に設定され、この外径寸法 d_1 を縮小した状態でガスエンドカバー 4 に挿入されてその弾性復元力によりガスエンドカバー 4 の内径側に固定されるように構成されているために、この構成によれば、スペーサー 22 にガスエンドカバー 4 に対する弾性的な嵌合代が設定され、スペーサー 22 はガスエンドカバー 4 の内径側にスナップ嵌合されることになる。したがって、この嵌合代ないしスナ

ップ嵌合の有効範囲内においてはスペーサー 22 に経年劣化や熱収縮等が発生してもスペーサー 22 はガスエンドカバー 4 の内径側に固定された状態が維持されるため、スペーサー 22 にガスエンドカバー 4 に対するガタツキが発生するのを抑えることができる。したがって、このガタツキを原因としてアキュムレータ 1 に異音が発生したりベローズ 7 が破損したりするのを防止することができる。また、スペーサー 22 の装着作業が、このスペーサー 22 を弾性的に縮小した状態でガスエンドカバー 4 の内径側に挿入する手順となるために、スペーサー 22 の芯出し作業を容易化することができ、装着作業を容易化することができる。

【0034】

また、上記したように併せて、スペーサー 22 がフェノール樹脂等の熱硬化性樹脂によって成形されているために、ガスエンドカバー 4 のレーザー溶接時の熱の影響を受けてスペーサー 22 がガスエンドカバー 4 から溶け落ちるのを防止することができる。熱硬化性樹脂は熱劣化しても硬くなるだけである。レーザー溶接は、ガスエンドカバー 4 のフランジ部 4 a の下面に金属ベローズ 7 を固定する際に行なわれる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】 本発明の実施例に係るアキュムレータの断面図

【図 2】 スペーサーの単品図であって、(A) はその平面図、(B) はその正面図

【図 3】 同じくスペーサーの単品図であって、(A) はその側面図、(B) はその背面図、(C) はその底面図

【図 4】 同じくスペーサーの単品図であって、(A) は図 2 (A) における A-A 線断面図、(B) は図 2 (B) における B-B 線断面図

【図 5】 従来例に係るアキュムレータの断面図

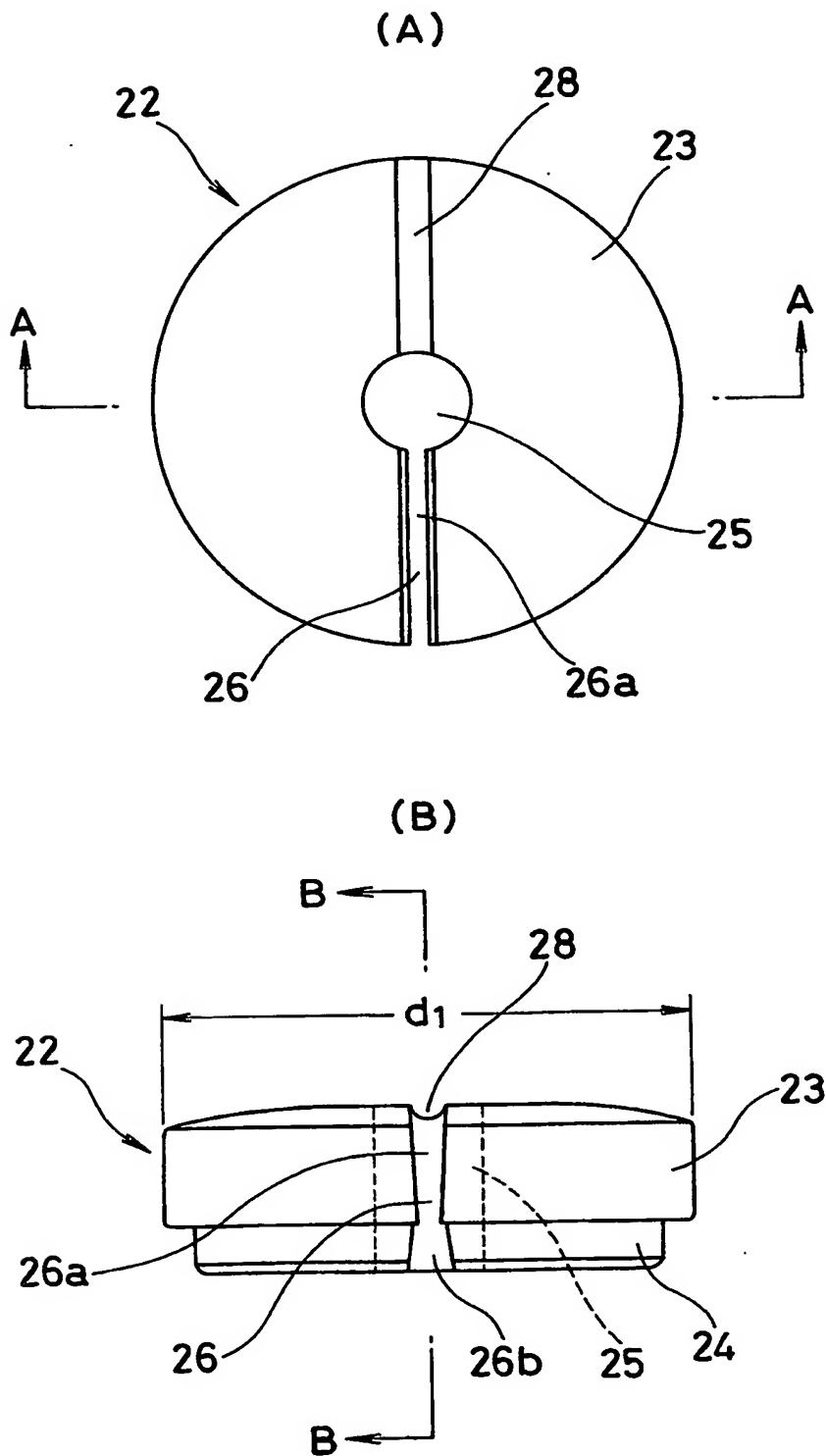
【符号の説明】

【0036】

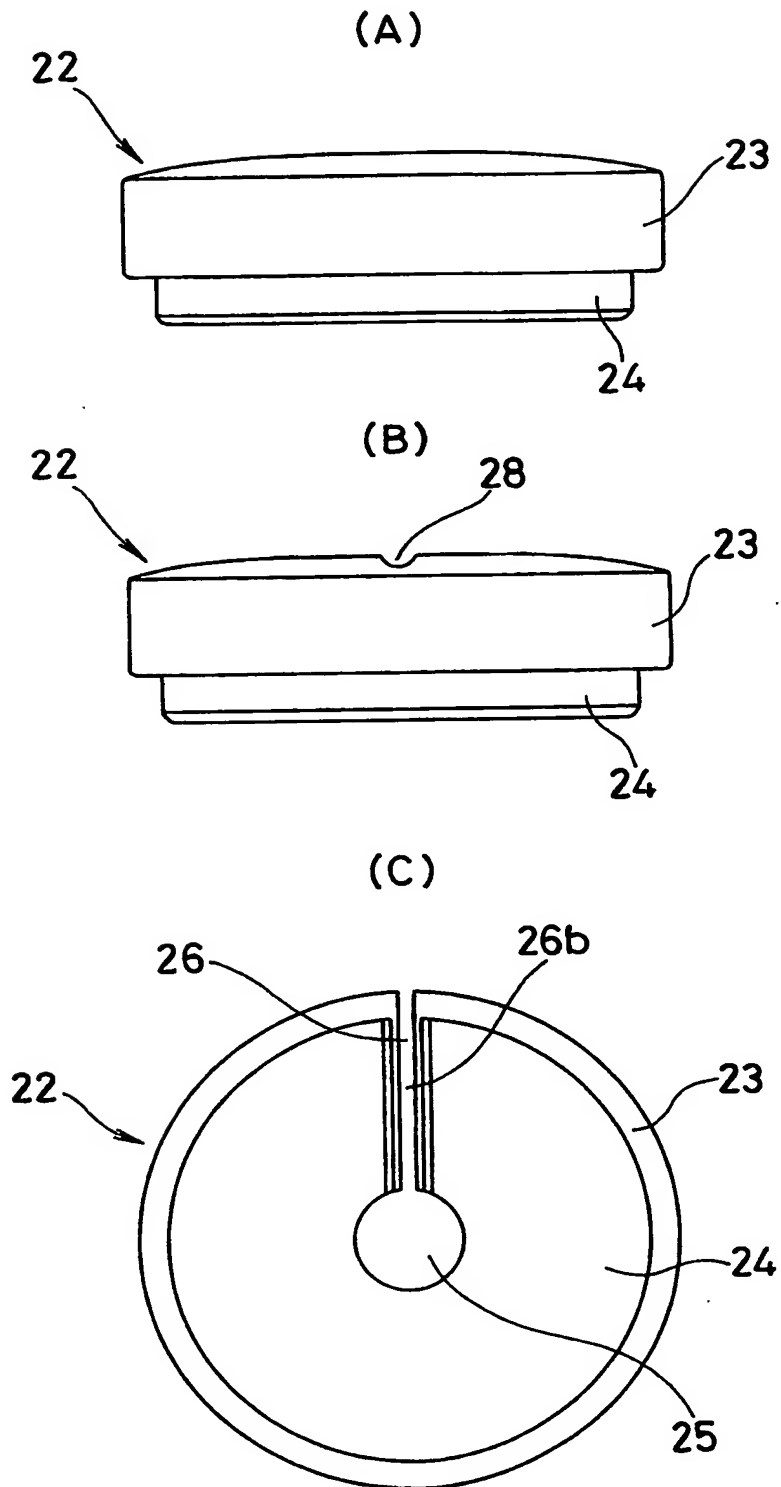
- 1 アキュムレータ
- 2ハウジング
- 3 シェル
- 4 ガスエンドカバー
- 4 a フランジ部
- 5 オイルポート
- 6 作動部材
- 7 ベローズ
- 8 ベローズキャップ
- 9 ガス室
- 10 圧力室
- 11 制振リング
- 12 ガス注入口
- 13 ガスプラグ
- 14 六角ナット
- 15 取付部
- 16 ねじ部
- 17 圧力流入口
- 18 装着部
- 19 シールホルダー
- 20 パッキン
- 21 チャンバー空間
- 22 スペーサー
- 23 大径円盤部
- 24 小径円盤部

- 2 5 孔部
- 2 6 スリット部
- 2 6 a 上方スリット部
- 2 6 b 下方スリット部
- 2 7 スペーサー外周空間
- 2 8 溝部

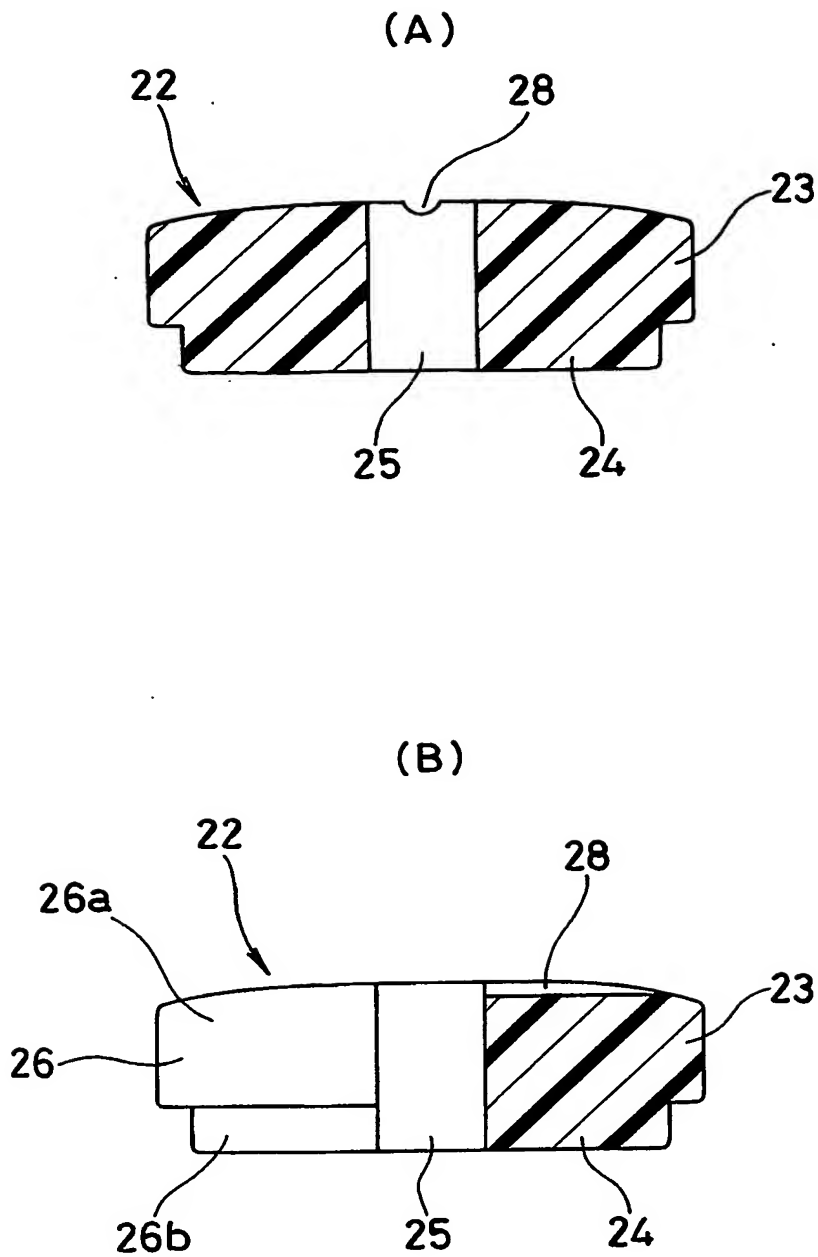
【図 2】



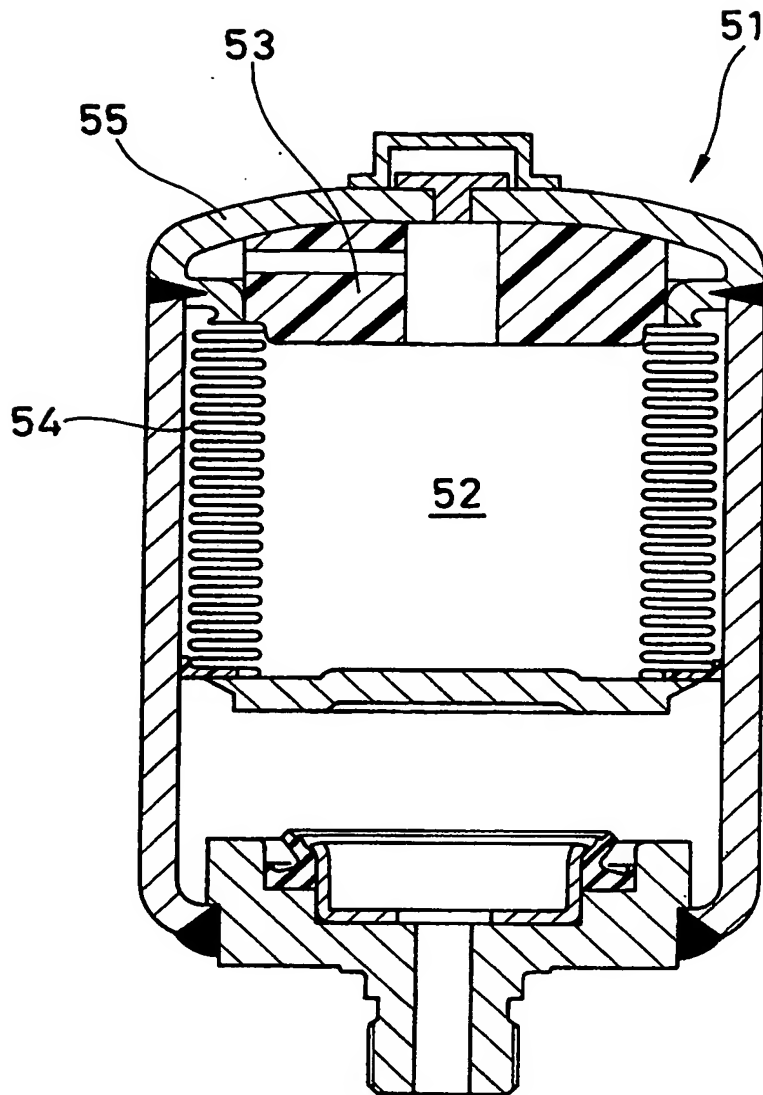
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】要約書**【要約】**

【課題】 アキュムレータ 1 におけるハウジング 2 の内部に組み込まれる容積調整用のスペーサー 2 2 に経年劣化や熱収縮によるガタツキが発生するのを抑えることができるアキュムレータ 1 を提供する。

【解決手段】 シェル 3 およびガスエンドカバー 4 を備えたハウジング 2 と、ハウジング 2 の内部に配置された金属ベローズ 7 と、ガスエンドカバー 4 の内側に固定された容積調整用のスペーサー 2 2 とを有する金属ベローズ型アキュムレータ 1 において、スペーサー 2 2 は、所定の樹脂材料にて円盤状に成形され、平面中央に孔部 2 5 を有し、円周上一箇所スリット部 2 6 を有し、ガスエンドカバー 4 におけるスペーサー挿入箇所の内径寸法よりも大きな外径寸法を有し、この外径寸法を縮小した状態でガスエンドカバー 4 に挿入されその弾性復元力によりガスエンドカバー 4 の内径側に固定される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 3 3 0 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 4 3 8 5]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 7 月 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都港区芝大門 1 丁目 1 2 番 1 5 号

氏 名

N O K 株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.